

LA PRODUCCIÓN DE IMÁGENES EN EL ESTUDIO Y APLICACIÓN DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD. CASO: CIUDAD DE SAN RAFAEL, MENDOZA

BALDOVIN, Carla

arqcarlabaldovin@gmail.com; noranacif@yahoo.com.ar

Sede de investigación y/o pertenencia institucional: Gabinete de Investigaciones Urbanas - GIUR - IRPHA. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. UNSJ Universidad Nacional de San Juan.

Resumen

Desde la disciplina del urbanismo, resulta indispensable trabajar con imágenes que representen aquello que queremos estudiar, incluso a veces estas imágenes no son una fotografía de la realidad, sino más bien, en la mayoría de los casos son medios que utilizamos para analizar, ya sea la estructura urbana de una ciudad, o aquellos nodos de mayor importancia. Es por ello que la investigación está estrechamente ligada con la producción de imágenes.

Nuestras ciudades están creciendo en forma segregada, con espacios públicos precarios, en ambientes sociales y físicos degradados. Esto significa un deterioro de la calidad de vida de sus habitantes y una insuficiente calidad ambiental del asentamiento humano.

El territorio, desde una visión holística, se entiende como el espacio de interacción de los subsistemas natural, construido y social. En ese contexto, los indicadores nacen como herramientas apropiadas para la detección de situaciones conflictivas, monitoreando la situación actual e identificando las oportunidades para la formulación de estrategias superadoras. Los indicadores urbanos permiten evaluar y simplificar una realidad que resulta compleja. Estos indicadores a la vez, son traducidos en imágenes que ayudan a identificar y

estudiar el área problema a través de mapeos, con los sistemas de georreferenciación.

Esta ponencia surge de un trabajo de investigación en elaboración, cuya directora es la Mg. Ar. Nora Nacif, y tiene como objetivo fundamental aportar a esa línea de investigación, mediante el estudio de indicadores para su aplicación concreta a otra realidad local.

Metodológicamente el proyecto se ordena en tres etapas: registro de datos en el área de estudio, utilizando como soporte un sistema de información geográfica – SIG, el análisis y evaluación de la situación actual a través de la adecuación y aplicación de indicadores, los cuales se representan a través de mapas, trabajados en diferentes escalas y, finalmente, la formulación de estrategias de intervención.

La utilización de imágenes de mapas a partir de datos obtenidos y cargados a través del programa de QGIS, no solamente nos permite ver de manera gráfica el estado de la situación o el indicador, sino que permite a través de mapeos de colores, por puntos calientes o diferentes técnicas en la imagen sistematizar la información y analizarla desde lo espacial.

De modo que reafirmamos que las imágenes, su tratamiento, producción, interpretación y reflexión, son herramientas fundamentales en este tipo de investigación que atiende no sólo a procesos naturales sino a los procesos socioculturales y sus complejas articulaciones y componentes.

Palabras clave

Mapas, Imágenes y Sistemas de representación,
Sistema de información geográfica, Territorio,
Indicadores

Mostrando lo invisible: análisis urbanos de imágenes

Representación gráfica – análisis urbano

Cualquiera de nosotros es capaz de reconocer y de distinguir la representación de un plano, pero resulta difícil de definirlo. Si buscamos una definición esencial, con la menor cantidad de palabras posibles, encontramos que un plano es la imagen –o la representación– de una fracción de tierra, una ciudad, una región, en definitiva, de una porción cualquiera del espacio terrestre. Si preferimos, a gran escala, el mapa es la imagen del globo puesto sobre un plano, de dos dimensiones: el “diseño del mundo”.

Observemos por un momento la imagen 1A y 1B: representa en ambos la misma región, pero sólo uno puede considerarse un mapa. ¿Por qué? ¿Qué diferencia hay entre las dos imágenes?

Ilustración 1



La diferencia no está en el objeto representado –el mismo paisaje en las dos imágenes (Ilustración 1)– sino en el modo de mirarlo, en el modo de apropiarlo con la visión. El primer tipo de visión es nuestra visión binocular “normal”, que intenta reproducir el campo de observación a través de la mirada horizontal. Si seguimos esta interpretación, la representación cartográfica presupone una transformación fundamental (una revolución) de la mirada, de la visión horizontal, a la visión cenital que, al contrario de la primera, “se interesa en la distribución de la cosa, en su posición y en las relaciones que mantiene geográficamente”.

Las imágenes pueden ser clasificadas y posteriormente definidas en función de múltiples criterios. Quizá el más natural, ha de ser el grado de correspondencia

que las imágenes guardan con la realidad que modelizan.¹ Esta variable expresa el grado de iconicidad, o de abstracción, que posee una imagen. Son llamadas escalas de iconicidad: la fotografía o la imagen de una fotografía aérea, como es el caso de la Imagen 1A, son las más adecuadas para satisfacer funciones descriptivas, deben representar las propiedades estructurales del objeto, así como sus proporciones para que sea posible la identificación. A diferencia de la imagen 1B, llamados esquemas motivados, de una considerable abstracción, son los más idóneos para la información visual.

Se distingue claramente descripción de información; ésta, implica discriminar la parte más importante de los contenidos que se quieren comunicar, lo que requiere una mayor abstracción a fin de que algunos elementos secundarios de la imagen no actúen como distractores.

Así podemos decir que, el mapa:

- Es el resultado de una proyección y que esta “proyección” no es realmente natural.
- Es selectivo, o sea, no “representa todo” y quien lo concibe y lo realiza debe por fuerza hacer una selección. La imagen 1B no representa vegetación, relieve, o lo representa parcial e indirectamente, en escala reducida y de modo simbólico: contiene símbolos. En semiología, el símbolo es un signo cargado de valor cultural, en cuya base están las convenciones (por ejemplo: un punto puede representar una localidad, una línea: un río, un límite, una calle, etc.).
- Requiere un proceso de aprendizaje. La vista superior o cenital, reclama una estructura mental que se desarrolla tardíamente en el niño: diferenciar de aquellos que abstracto de lo concreto (un cuadro, la fotografía de un paisaje).
- Es una síntesis donde aparecen solamente aquellas actividades, espacios y relaciones que tienen una cierta perdurabilidad en el tiempo.

Lo que intentamos acá develar es cómo la estructura urbana de la ciudad se plasma en imágenes representativas del medio físico y del medio social. La estructura urbana es el conjunto de relaciones internas estables y características de una ciudad. La estructura urbana está conformada por elementos físicos –espacios urbanísticos y arquitectónicos– pero no se agota en lo meramente construido; trata sobre espacios sociales en los que se alberga la vida del hombre.

Para estudiar el territorio, necesitamos el recurso de los mapeados, sin ellos, no hay representación, no hay imagen –mucho menos apropiación simbólica– del territorio.

¹ J. Villafañe, (2006): 40-43. *Clasificación realizada por profesor de teoría de la imagen en la Universidad Complutense de Madrid- Libro: Introducción a la Imagen. Ed.: Pirámide. 2006*

Históricamente los planos han sido una formidable fábrica de imágenes en las cuales es modelada la idea y la visión de la naturaleza, vehiculando lógicamente, bajo la apariencia de técnicas puramente instrumentales, la representación dominante de la realidad social.

A través de cánones de la geometría, de la teoría de la proyección, de la puesta en escala, mapear presupone, entonces, una lectura y una interpretación de un paisaje, de un fenómeno como la urbanización o la tasa de desarrollo de la población, o también de previsiones de tendencia económica.

Desde la semiología gráfica, comunicar es emitir y recibir una señal cuyo sentido es claro, decodificado. Hoy más que nunca, vivimos en un mundo de comunicaciones donde la imagen se vuelve protagonista de la comunicación, de propaganda, de estudios. La comunicación figurativa es inmediata (todos los elementos son percibidos al mismo tiempo). El mapa no es entonces exactamente como un texto. Es algo diferente pero que mantiene con el texto relaciones de analogía. Como un texto el mapa puede, por ejemplo, ser considerado en su forma y en su contenido, o sea el “significante” y el “significado” del mensaje.

Se puede también destacar que el mapa es análogo a un texto porque está formado por signos que forman parte de un lenguaje, vale decir que también para hacer un mapa, como para escribir un texto, es necesario dominar una gramática, una morfología y una sintaxis.

La representación gráfica de la ciudad en cuanto instrumento de comunicación está constituida por una serie de objetos gráficos, cuya variación y posición es la que produce un sentido. En semiología el conjunto de objetos que componen un mensaje se llama *significante*: para la cartografía eso es el conjunto de signos o de códigos gráficos de que está compuesta.

El análisis de la estructura urbana pone en escena estructuras y fenómenos que comúnmente no son “visibles” y que deja, en cierto sentido, visualizar. El plano permite así transferir en forma gráfica una serie de datos (una estadística, el resultado de una encuesta).

El intérprete es la persona que construye, interpreta y relaciona los signos. El intérprete cumple la función de mediador entre el significado y significante. Es la modificación en el pensamiento producida por un signo. La interpretación en este caso, deriva en el análisis de la representación gráfica de la ciudad.

El rol de las imágenes – y del imaginario – es mucho más importante en el sentido del paisaje urbano que cada uno hace de la ciudad, por ello el intérprete es fundamental en la triada: significado, significante e intérprete. En definitiva, es antes que nada un modelo, que vemos sobre todo como instrumento. Es esencialmente una construcción conceptual.

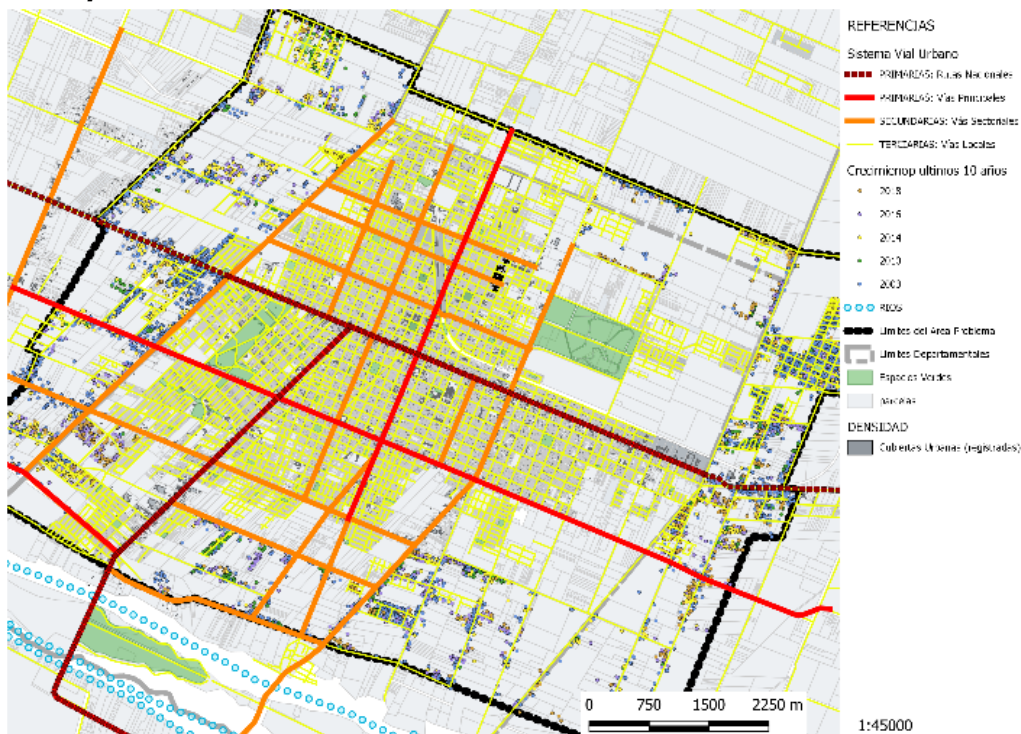
La representación gráfica de la ciudad, mediante sistemas de información geográfica permite entonces una gama muy vasta de posibilidades para

presentar una misma serie de datos. Por otro lado, permite la combinación, la correlación entre diversos fenómenos distribuidos sobre un mismo territorio.

No es suficiente, en efecto, transferir una serie de datos mediante variables visuales en un dibujo para obtener un modelo pertinente. Es necesario no confundir la concesión gráfica con la concesión científica. Hoy existen en el mercado numerosos productos informáticos para realizar estos análisis de estructura urbana, su elección depende en primer lugar del valor de la investigación que precede al mapa, en la cual se inserta, y luego de la disciplina y de los métodos a los cuales se apela para manejar la información.

Demos un ejemplo: si miramos una serie de planos referidas al mismo territorio, en este caso la Ciudad de San Rafael podemos notar distribuciones que se repiten con una cierta regularidad: donde el fenómeno de la peri urbanización (incremento de la población de la periferia) es más fuerte, más fuerte es el incremento del uso del automóvil como medio de transporte, y viceversa, más acentuada aparece la disminución del uso del transporte público.

Ilustración 2 Crecimiento periurbano infraestructura Vial. Recorridos del Transporte Público



Esta relación entre la difusión de la urbanización y el desarrollo de una movilidad individual (de la que derivan problemas de tráfico y ambientales) no tiene nada que ver con el modelo cartográfico tradicional. Pero si el plano está

correctamente realizado, permite poner en evidencia las relaciones entre ellos. Significa que el objeto y la relación espacial que aparecen no interesan en cuanto tal, o sea, en tanto forma geométrica; lo que interesa son los fenómenos y las relaciones sociales que esta forma simbólica representa (como significado social, o en función de la problemática o del contexto en el cual fue construido el mapa).

Este es el rol que cumplen las imágenes en tanto son herramientas del análisis urbano, y éste último, como un puente entre diversas esferas, de la esfera contextual de la problemática (económica, política, social, cultural) a la esfera funcional de la geometría euclidiana (punto, línea, superficie).

Entonces, la geometría es a la gráfica como el diccionario es al discurso oral o escrito y también los tres elementos fundamentales del plano, punto, línea y superficie que son precisamente los elementos fundamentales del lenguaje cartográfico.

Cada imagen posee una mixtura de puntos, de líneas y superficies (Ilustración 1); la manera de asociarlas en el plano, representan tres “tipos de implantación” fundamental: puntual, lineal, o por área. Esto se asocia frecuentemente con 5 “variables visuales” que son: la forma, el tamaño, el valor (de la trama o del grano), el color y la orientación o dirección.

Actualmente los programas de información geográfica, como el QGIS, de software libre, permiten realizar cartografía exacta por puntos, con la ayuda de las imágenes satelitales.

La línea, en cambio, traza de un punto en movimiento, según la bella expresión de Kandinsky, es la “pariente pobre” de los SIG, pues hasta ahora era utilizada sobre todo para delimitar áreas o regiones, para representar vías de transporte (hago abstracción de las cartas viales que son un tipo particular de cartas topográficas): idealmente la línea puede además representar el movimiento, la movilidad, lo que no es todavía posible con la mayor parte de los SIG y de programas de cartografía. Vemos cómo se puede utilizar convenientemente la línea para la cartografía del movimiento, atribuyéndole variaciones - si bien limitadas - en el tamaño, el valor y el color.

Por fin, la superficie puede variar en la forma, por supuesto, pero sobre todo se consideran las variaciones en color y valor, que constituyen frecuentemente la única posibilidad de los sistemas interactivos. Por lo tanto, es necesario representar también datos en valor absoluto: la comparación de puntos variantes en tamaño, y eventualmente a través su repartición geográfica, su modelo de organización. Por otra parte, el punto es necesario también para balancear las extensiones de las superficies coloreadas, como la inhabitada, la montaña o el desierto, pero dotadas de un mismo color y valor solamente porque pertenecen a tal o cual unidad administrativa.

Los datos en porcentajes o tasas, a la inversa, pueden ser representados por área (por ej. definición de límites administrativos o políticos) que varían según la intensidad o el color.

La metodología estadística, el cálculo, en general la matemática, la formalización de los problemas, por ej. con algoritmos, son extremadamente útiles cuando permiten proponer soluciones a una problemática, es decir dar sentido a las demandas sociales respecto a la distribución de los fenómenos y de los eventos en un territorio. Pero antes de hablar de información debemos ver cómo y dónde se encuentran los datos. El dato no es todavía una información. La información es algo más, que justamente construimos en función de la intención, de la problemática. Podríamos decir que es nuestra capacidad de inferir de los datos un sistema de relaciones que crea información.

Los datos no se encuentran así fácilmente en la naturaleza. Debemos buscarlos, recogerlos y darles forma. Primero como serie de datos coherentes y utilizables, después como formalizaciones posteriores, por ej. con la creación de indicadores o algoritmos. Finalmente, si se quiere transmitir un mensaje sensato, el mapa debe estar en condiciones de restituir, al menos en parte, la complejidad de la información inicial con formas gráficas que necesariamente deben ser relativamente simples.

Dentro de la investigación que se lleva cabo de indicadores de sustentabilidad urbana para el caso de San Rafael, las imágenes, su tratamiento, producción, interpretación y reflexión, son herramientas fundamentales en este tipo de investigación que atiende no sólo a procesos naturales sino a los procesos socioculturales y sus complejas articulaciones y componentes.

Dentro de este marco conceptual, la metodología del proyecto se ordena en tres etapas: registro de datos en el área de estudio, utilizando como soporte un sistema de información geográfica – SIG, el análisis y evaluación de la situación actual a través de la adecuación y aplicación de indicadores, los cuales se representan a través de mapas, trabajados en diferentes escalas y, finalmente, la formulación de estrategias de intervención.

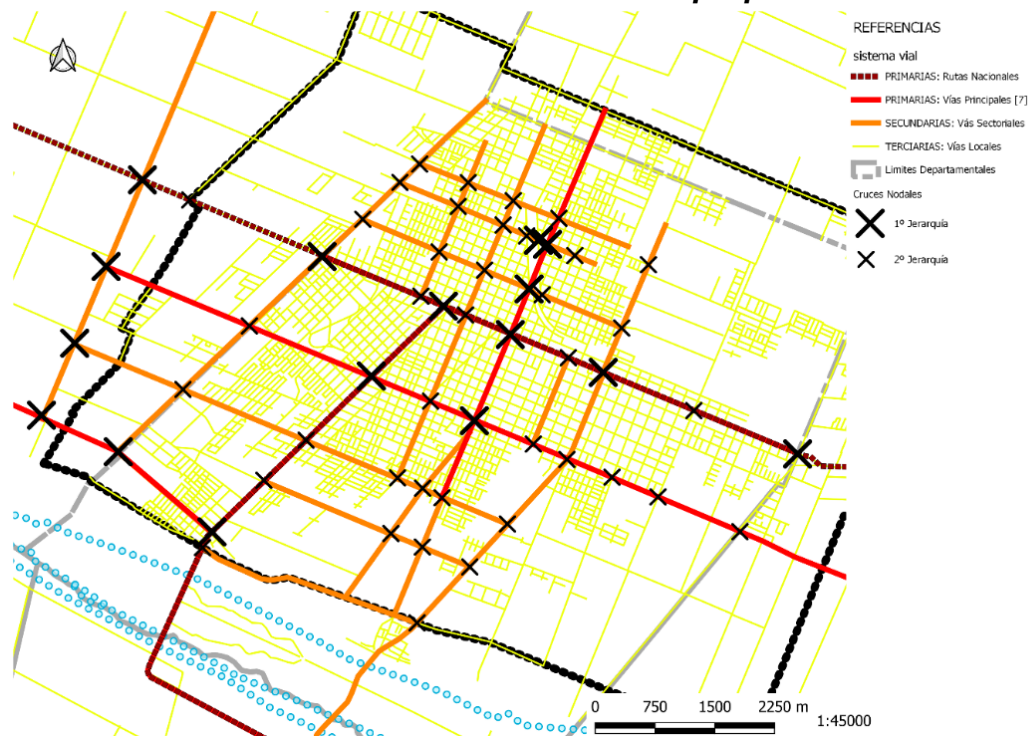
Indicador: trama urbana

El abordaje del indicador de “trama urbana”, está relacionado con la “morfología urbana”, y se realiza desde el enfoque sistémico del urbanismo. Entendiendo como sistema al conjunto de elementos que interrelacionados entre sí conforman una unidad, la ciudad o “lo urbano” se puede interpretar como un sistema espacial complejo y dinámico.

En este sentido la estructura urbana trata de representar a la ciudad como una síntesis donde aparecen solamente aquellas actividades, espacios y relaciones que tienen una cierta perdurabilidad en el tiempo. En el estudio del fenómeno

urbano, la forma urbana es uno de los aspectos a analizar para arribar a la estructura urbana. Dentro de sus elementos, en este punto analizamos el trazado de las calles o entramado viario, que es uno de los elementos más difíciles de modificar de la estructura urbana. Está condicionado por el medio natural y a su vez condiciona la disposición de la edificación y el sistema de movimientos. Su estudio nos permite conocer el desarrollo de la ciudad a través del tiempo. Así, la traza está en estrecha relación con el proceso de crecimiento porque, simple en sus orígenes, sea por herencia de la tradición indiana, más tarde, comienza a desligarse del planteo del caso en la medida que rebasa sus límites. Así tenemos, en muchos casos, un núcleo primitivo de forma cuadrangular dividido en perfecto damero: “traza cuadrangular”.

Ilustración 3 Elaboración desde QGIS: fuente propia



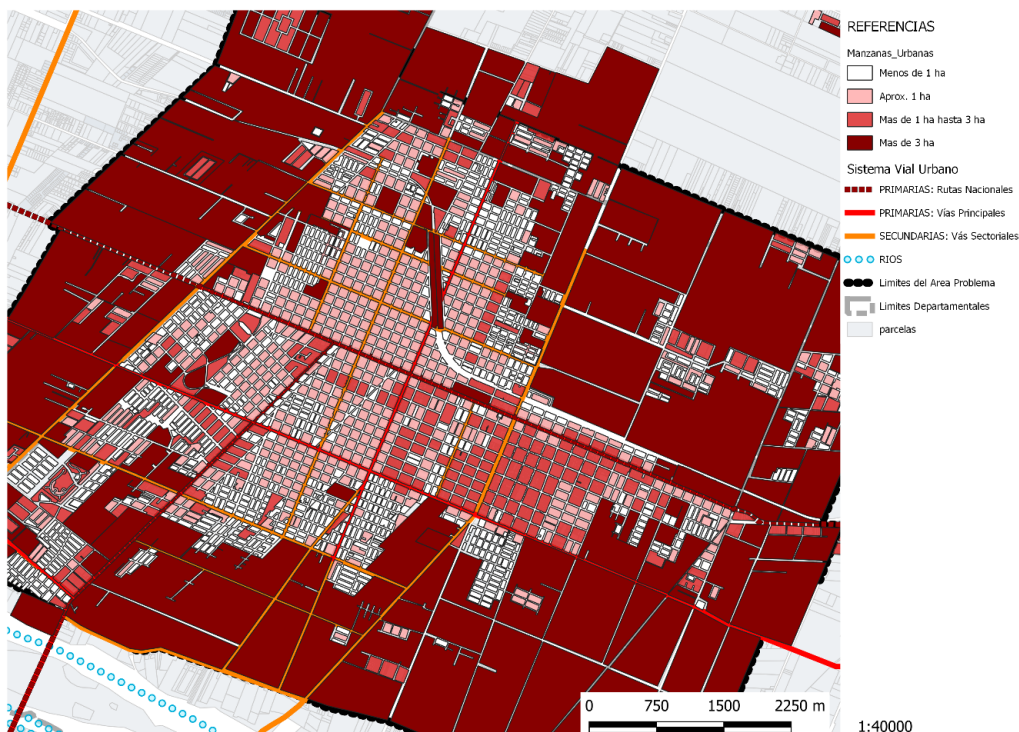
De este estudio deriva el amanzanamiento, donde en este caso particular de la Ciudad de San Rafael, predomina el “amanzanamiento de cuadra cuadrada” de resabio colonial que, con diferentes medidas, reproduce análogamente la manzana típica de las ciudades de la conquista; es más, este ejemplo puede hallarse en los nuevos loteos con características semejantes.

El “Amanzanamiento rectangular”, en distintas dimensiones, brinda una mejor proporción en los lotes y en algunos casos racionalidad en la configuración de la red circulatoria, aunque en algunos casos solo obedece a una cuestión

formal. Aparece dentro del ejido también, el “Amanzanamiento triangular”, originado por la irrupción de diagonales sobre la trama reticulada. También origina manzanas trapezoidales con los consiguientes puntos de conflicto en el tránsito y dificultades en el fraccionamiento parcelario (Ilustración 2).

Se pueden identificar al menos 3 categorías definitorias: centro, barrio y periferia, las que se pueden comprobar en cualquier aglomeración dentro de la región que estudiamos, con características sumamente análogas.

Ilustración 4 Elaboración desde QGIS: fuente propia



Potencialidades:

1. La presencia de vías importantes estructura el Área, facilitando la accesibilidad a la misma con el centro de la ciudad. Ejemplo de ellas son las avenidas que conforma el “km 0” que dan nacimiento a la trama en damero del ejido. Junto con las vías Dean Funes, Granaderas , Espínola, Los Sauces
2. El amanzanamiento de la zona urbana resulta de la estructura en damero, y se superpone con la traza de la Avenida Ballofet, que en general, en esta área céntrica permite una buena accesibilidad

Restricciones:

1. Se encuentran incoherencias en el trazado de las calles proyectadas por la superposición de la trama diagonal y en damero que no están resueltas, y generan conflictos de intereses de propietarios, que no permiten que se abran, imposibilitando la conectividad del ejido
2. La expansión de la mancha urbana avanza sobre las manzanas destinadas originalmente uso agrícola, desfavoreciendo la actividad primaria.
3. Las manzanas antes destinadas al uso agrícola, comienzan a fragmentarse con la aparición de barrios (sobre todo de tipo privado) generando espacios vacantes e intersticios, que NO permiten la continuidad de la trama urbana y su accesibilidad. Especialmente en el sector oeste, encontramos una lógica de división que correspondió a la normativa de la década pasada que permitió la división de estos terrenos, de manera aleatoria sin una planificación urbana. Aparecen callejones sin salida, *cul de sac* en manzanas de más de 150 hectáreas.
4. La trama urbana se desvanece al avanzar más allá de las manzanas más consolidadas del área urbana, generando super manzanas, tramas quebradas con escasa conectividad.

Se decidió incorporar imágenes de satélites y fotografías aéreas como forma de conocer y/o constatar la realidad territorial de la zona, posibilitar el reconocimiento de aquellas intervenciones foto-identificables nuevas no representadas en la cartografía existente. Mediante el uso de técnicas de interpretación de imágenes satelitales del territorio actualizadas se detectaron nuevos elementos existentes en las regiones de análisis, no siendo necesario recurrir a técnicas específicas de clasificación. Esta información posibilita localizar, intervenciones urbanas, amanzanamientos nuevos, distinguir parcelarios, etc.

Los objetos espaciales (manzanas) representados por polígonos, representan el tamaño real de cada manzana de la trama urbana (Ilustración 3). La tabla de atributos permite administrar los datos SIG, además permiten el análisis, acceso y actualización de la información almacenada. La metodología fue calcular propiedades geométricas de las entidades, como el área en hectáreas, y calcular estadísticas que mostramos a continuación:

Superficie total del área Urbana = 3.346ha

Tabla 1

Estadística	Valor
Número de manzanas analizadas	118
Suma total Ha.	1191.03
Media Tamaño Ha.	10.2714
Mediana Ha.	3.67
Mínimo Ha.	2.01
Máximo Ha.	129

Fuente de elaboración propia. Método estadístico de QGIS

El resultado que obtenemos es que las manzanas de más de 2 hectáreas, representan el 35,6 % del total de superficie del área denominada Urbana, lo cual se puede observar en el plano que la conectividad de la trama urbana es buena, y radica en su trazado en damero y cierta planificación desde los primeros trazados históricos de la trama urbana.

Superficie total de subárea Interface Peri-Urbana = 2.887ha

De las cuales 2756 ha son manzanas de más de 2ha=

Tabla 2

Estadística	Valor
Número de manzanas analizadas	151
Suma total en Ha.	2.756
Media Ha.	21.5134
Mediana Ha.	5.11
Mínimo Ha.	2.02
Máximo Ha.	228

Fuente de elaboración propia. Método estadístico de QGIS

El resultado que obtenemos es que las manzanas de más de 2 Hectáreas, representan el 95,4 % del total de superficie del sub-área denominada Periurbano de Interface, esto indica que prácticamente la totalidad de la trama tiene nula planificación urbana, divisiones privadas, callejones privados, que le dan nula conectividad al sector del periurbano.

Valores de referencia

Porcentaje de manzanas de más de 2 ha, dentro del área analizada:

- Más del 40 %, valores críticos
- 40 - 30 %, valores en camino de la sustentabilidad

- Menos del 30 %, dentro de valores que se consideran sustentables

El indicador analiza, la conectividad del ejido urbano.

Ilustración 5 Elaboración desde QGIS: fuente propia



El análisis de la trama urbana en imágenes nos muestra los sectores donde la conectividad del área es escasa (Ilustración 4). La elaboración de estas imágenes nos permite cuantificar y cualificar aquellas zonas con mayor déficit.

Estrategias de intervención

Para llegar a esta etapa metodológica del trabajo, la realización de las imágenes, su tratamiento, producción, interpretación y reflexión, resultan herramientas fundamentales.

La cuestión ambiental requiere la perspectiva de la visión holística, sistemática y con abordaje desde la complejidad, ya que las articulaciones del sistema ambiental, sus interrelaciones y componentes - su dinámica - surge de esta multiplicidad de relaciones. Por ello se adopta la mirada de los sistemas complejos que, permite abordar la cuestión ambiental, la cual está integrada por elementos heterogéneos en permanente interacción y como un sistema abierto, sometidos el todo y las partes, a interacciones con el medio circundante. Por lo tanto, esto lleva a tomar estrategias de intervención desde

la interdisciplinariedad y la multidisciplinariedad, es decir la participación de diversos actores para la toma de decisiones: una visión estratégica y participativa, donde las imágenes cumplen un rol fundamental.

Los problemas de conectividad del área periurbana solo podrán ser resueltos en tanto se armen grupos de actores interesados en la división de las tierras para donar el espacio de equipamiento urbana mínimo por ley, poniéndose de acuerdo en la forma de cederlo, que sea funcional para el municipio.

Definir un lineamiento de las ordenanzas que lleven al control de la mancha urbana, beneficiando el completamiento de áreas vacantes en el centro y restringiendo la expansión indiscriminada sobre suelos de uso agrícola.

Reflexiones y conclusiones

Las imágenes en nuestra disciplina son un medio para el análisis, ya que, al construir esta representación de la realidad, estamos a la vez, haciendo una resignificación del espacio urbano.

Lograr la sostenibilidad ambiental en Latinoamérica representa un gran reto, pues la rápida expansión urbana y sus consecuencias económicas, sociales y medioambientales, se ven expresadas en las tendencias de los indicadores que señalan una grave degradación de los recursos naturales, mermas en la productividad y el ingreso, vulnerabilidad física y deterioro de la calidad de vida.

Debe destacarse que las ciudades intermedias de la región (de tamaño demográfico de cincuenta mil a un millón de habitantes) cuentan con condiciones propias que les imprimen mayores probabilidades de ser redireccionadas, para recuperar su compacidad original y mejorar sus condiciones urbano-ambientales, con miras a lograr la sostenibilidad. Se trata de ciudades que, por su ubicación geográfica, tamaño demográfico y creciente desarrollo económico, tienen mayores probabilidades de dirigir sus esfuerzos hacia la descentralización y, por lo tanto, trabajar desde las bases municipales en el mejoramiento de los procesos de gestión urbana en sus respectivos contextos, fungiendo como verdaderos promotores del desarrollo local y no como simples administradores locales de los recursos del gobierno central.

El nivel de organización geográfica de los datos es un aspecto muy importante, y probablemente está en el concepto mismo de los SIGs. Encontramos ejemplos en todos los países: la información estadística, que es la más utilizada, está siempre organizada en diversos niveles, que elegimos en función de nuestro tipo y método de recolección de los datos.

El potencial de los SIG para visualizar espacialmente, en conjunto, estos fenómenos, agrupar información tan importante y vinculante como los asentamientos irregulares, los conjuntos de promoción pública y los principales indicadores socioeconómicos.

A través de un sistema de información georreferenciado se elabora un producto que podrá aportar a la mejora de la gestión vinculada a esta temática, donde uno de los puntos débiles es la falta de coordinación y superposición de acciones de distintos orígenes –marco jurídico institucional– burocracia.

Es fundamental remarcar la importancia de las imágenes en el campo de la investigación que nos ha llevado a repensar las imágenes como herramienta y modo de interpretar la ciudad e intervenir en ella. Por consiguiente, también lo es la disponibilidad de datos, y su posibilidad de transformarse e información, para poder proponer modificaciones a través de las herramientas propias del urbanismo: la planificación urbana y el ordenamiento territorial hacia la sustentabilidad.

Bibliografía

Eco, U. (1972) *La estructura ausente: introducción a la semiótica*. Ed. Lumen. Barcelona.

Fernández, S. E., del Rio, P. (2011). *Sistemas de Información Geográfica para el ordenamiento territorial*. La Plata, Buenos Aires.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2010). *Publicación del Sistema de Indicadores y Condicionantes para ciudades Grandes y Medianas*. Barcelona, España.

Nacif, N. E. y otros. (2018-2019). *Indicadores de Sustentabilidad Urbana: Estudio para un desarrollo urbano inteligente, sustentable e inclusivo*. Proyecto de investigación Gabinete de Investigaciones Urbanas- FAUD- UNSJ

Torricelli, G. P. (2000). *El mapa: imagen, modelo e instrumento*. Buenos Aires.